DOI:10.11931/guihaia.gxzw202401006

湖北省国家重点保护野生植物分布与研究进展

魏新增[1,2]，蒲云海[3]，史红文[4]，肖之强[5]，江明喜[1,2*]

（1. 中国科学院武汉植物园，中国科学院流域生态与水生植物重点实验室，武汉 430074；2. 中国科学院大学，北京 100049；3. 湖北省野生动植物保护总站，武汉 430079；4. 武汉市园林科学研究院，武汉 430081；5. 中国长江三峡集团有限公司长江生物多样性研究中心，武汉 430010）

摘　要：基于国家林业和草原局、农业农村部 2021 年发布的《国家重点保护野生植物名录》，在文献研读、标本查阅、野外调查和专家咨询的基础上，整理出新版湖北省国家重点保护野生植物名录，编制县域（市辖区）地理分布图，并从科学研究情况、受威胁现状和保护现状等方面，介绍了湖北省国家重点保护野生植物研究进展。结果表明：（1）湖北省现有国家重点保护野生植物 155 种，其中一级 11 种，二级 144 种。（2）湖北省国家重点保护野生植物在空间上分布不均匀，主要集中分布于鄂西和鄂西南，以神农架林区和利川市最多。（3）研究较多的物种为具有经济价值的物种、旗舰物种和区域代表性物种。此外，有超过 1/3 的物种（55 个）基本无研究涉及。湖北省国家重点保护野生植物的研究集中在遗传多样性与遗传结构、全球变化条件下未来分布预测和谱系地理等方面。（4）参照《中国生物多样性红色名录-高等植物卷》，湖北省国家重点保护野生植物包含 9 个极危物种、30 个濒危物种、41 个易危物种和 19 个近危物种。受威胁因素主要为直接采挖或砍伐、生境退化或丧失和物种内在因素。（5）目前湖北省有 137 种国家重点保护野生植物（占比 88%）全部或部分位于自然保护地之内，其余 18 种（占比 12%）全部位于自然保护地之外。目前湖北省共引种栽培了 93 种国家重点保护野生植物，其他 62 种国家重点保护植物尚无迁地保护记录。此外，仅有极少的物种有野外回归实践。（6）目前，湖北省有 7 个野生植物（其中 5 个为湖北特有种）虽然分布范围局限，且受内因和人为干扰的影响，但是尚未被列入国家重点保护野生植物名录。此外，该文指出当前湖北省在国家重点保护野生植物研究和保护中的薄弱环节和空缺，提出针对性的保护策略和研究建议。

关键词：国家重点保护野生植物，地理分布，研究空缺，濒危等级，就地保护，迁地保护，湖北省

中图分类号：Q948　　　　　　　　　**文献标识码**：**A**

Geographic distribution and research progresses of National Key Protected Wild Plants in Hubei Province

WEI Xinzeng[1,2], PU Yunhai[3], SHI Hongwen[4], XIAO Zhiqiang[5], JIANG Mingxi[1,2]

(1. *CAS Key Laboratory of Aquatic Botany and Watershed Ecology*, *Wuhan Botanical Garden*, *Chinese Academy of Sciences*, Wuhan 430074, China; 2. *University of Chinese Academy of Sciences*, Beijing 100049, China; 3. *Wild Animal and Plant Conservation Station of Hubei Province*, Wuhan 430079, China; 4. *Wuhan Institute of Landscape Architecture*, Wuhan 430081, China; 5. *Yangtze River Biodiversity Research Center*, *China Three Gorges Corporation*, Wuhan 430010, China)

Abstract: The updated List of National Key Protected Wild Plants (LNKPWP) was released by

基金项目：国家自然科学基金（32371653，31870510）。
第一作者：魏新增（1982-），博士，研究员，研究方向为植物保护生物学，（E-mail）xzwei@wbgcas.cn。
[*] **通信作者**：江明喜，博士，研究员，研究方向为植被生态学、保护生物学，（E-mail）mxjiang@wbgcas.cn。

[1]National Forestry and Grassland Administration and Ministry of Agriculture and Rural Affairs of China in September 2021. By integrating literature search, herbarium record, field investigation and expert consultation, we compiled the updated list, investigated the geographic map, research progresses, threatened status, and protection status of National Key Protected Wild Plants (NKPWP) in Hubei Province. The results were as follows: (1) There are 155 species on the LNKPWP in Hubei Province, of which 11 species belong to Category I and the remaining 144 species belong to Category II. (2) Geographic distribution of NKPWP in Hubei Province is uneven and concentrated in west and southwest areas, with Shennongjia and Lichuan have the greatest numbers of NKPWP. (3) The most studied species are the species with economic value, flagship species and regional representative species. In addition, more than a third of the species (55 species) were almost unstudied. The research of NKPWP in Hubei Province focused on genetic diversity, genetic structure, future distribution prediction under global change conditions, and phylogeography. (4) According to the "China Red List of Biodiversity−Higher Plants Volume", the NKPWP in Hubei Province contain 9 critically endangered species, 30 endangered species, 41 vulnerable species and 19 near-threatened species. The main threatened factors are direct mining or logging, habitat degradation or loss, and species intrinsic factors. (5) Until now, 137 species(88%) of NKPWP in Hubei Province are wholly or partially located in protected areas, and the remaining 18 species (12%) are completely located outside protected areas. At present, 93 species of NKPWP have been introduced and cultivated in Hubei Province, while the other 62 species have not been recorded under ex situ conservation. In addition, very few species have been reintroduced into the wild. (6) At present, although the distribution ranges of seven wild plants in Hubei Province (five of which are endemic to Hubei) are limited and they are negatively affected by internal causes and human interference, they have not been included in the LNKPWP. In addition, this study points out the knowledge gaps in the research and protection of NKPWP in Hubei Province, and puts forward specific research suggestions and protection strategies.
Key words: National Key Protected Wild Plants, geographic distribution, research gap, endangered category, *in situ* conservation, *ex situ* conservation, Hubei Province

湖北省位于华中地区和长江中上游，位于南北气候过渡带，属亚热带季风气候。华中-西南地区为国际公认的生物多样性地区之一（Myers et al., 2000；应俊生，2001）。湖北省植被类型多样（乔秀娟等，2021），植物多样性和珍稀濒危特有植物丰富（葛继稳等，1998；张丽荣等，2009；董洪进等，2016；江明喜，2019）。湖北省分布维管植物 292 科 1 571 属 6 292 种。其中，苔藓植物 51 科 114 属 216 种，蕨类植物 41 科 102 属 426 种，裸子植物 9 科 29 属 100 种，被子植物 191 科 1 326 属 5 550 种。天然分布的国家重点保护野生植物 150 余种，如水杉（*Metasequoia glyptostroboides*）、银杏（*Ginkgo biloba*）、红豆杉（*Taxus wallichiana* var. *chinensis*）、南方红豆杉（*T. wallichiana* var. *mairei*）、大别山五针松（*Pinus dabeshanensis*）、珙桐（*Davidia involucrata*）和花榈木（*Ormosia henryi*）等。其中，黄梅秤锤树（*Sinojackia huangmeiensis*）为湖北特有种。

湖北省历来重视国家重点保护野生植物的资源调查和保护（葛继稳等，1998；张丽荣等，2009；江明喜，2017，2019；王玉兵等，2017；杜巍和郑联合，2018）。彭辅松和李鸿钧（1990）报道，依据 1982 年国务院环境保护办公室和中国科学院植物研究所编印的《国家重点保护植物名录》湖北省有 57 种国家重点保护植物，在第二批国家重点保护植物中，湖北省又增加了 16 种。董洪进等（2016）统计了湖北省特有种子植物 129 种，在地理分区上大巴山区

分布最多且大部分特有种分布在保护区内得到有效的就地保护。

国家重点保护野生植物的重新发现是湖北省加强珍稀濒危植物资源调查和保护的重要标志。小勾儿茶(*Berchemiella wilsonii*)和七子花(*Heptacodium miconioides*)均于 1907 年在湖北省兴山县首次被发现。2001 年，在湖北后河国家级自然保护区发现了消失近百年的国家二级重点保护野生植物小勾儿茶（Li et al., 2004）。2022 年，在湖北南河国家级自然保护区发现了消失百余年的国家二级重点保护野生植物七子花（张东等，2023）。

《国家重点保护野生植物名录》是我国珍稀濒危植物和生物多样性保护的重要参考依据。首先，该名录明确了我国珍稀濒危植物保护的目标，为切实有效保护措施的制定和实施提供了直接参考；其次，该名录为依法打击珍稀濒危植物滥采乱伐和无序开发利用提供法律基础（鲁兆莉等，2021；杨安华等，2022）。2021 年 9 月发布的新版《国家重点保护野生植物名录》共收录约 1 101 种野生植物，并在植物类群、保护级别、物种删减和增补等方面做了较大调整（吴欣静等，2023）。本研究以 2021 版《国家重点保护野生植物名录》为依据，在省级尺度上，厘清湖北省国家重点保护野生植物的物种名录变动情况、地理分布、研究情况、濒危现状、威胁因素和保护空缺，对珍稀濒危植物保护的精准施策至关重要。

1 湖北省国家重点保护野生植物名录变动情况

根据新版《国家重点保护野生植物名录》，结合湖北省第一次、第二次国家重点保护野生植物资源调查成果，查阅大量湖北省野生植物研究论文、文献资料（如保护区考察集和地方植物志）和馆藏标本，并进行专家咨询，整理出湖北省有国家重点保护野生植物 155 种（附录）。其中，国家一级保护野生植物 11 种，国家二级保护植物 144 种。按管理部门来分，水杉、珙桐、香果树（*Emmenopterys henryi*）、崖白菜（*Triaenophora rupestris*）等 92 种归林业和草原主管部门管理，水蕨（*Ceratopteris thalictroides*）、紫斑牡丹（*Paeonia rockii*）、茶（*Camellia sinensis*）等 63 种国家重点保护野生植物归农业农村主管部门分工管理。

现名录与原湖北省国家重点保护野生植物名录相比，主要有三点变化：一是调整了 3 种野生植物的保护级别。大别山五针松由原国家二级保护野生植物调升为国家一级保护野生植物；钟萼木（伯乐树；*Bretschneidera sinensis*）、莼菜（*Brasenia schreberi*）由原国家一级保护野生植物调降为国家二级保护野生植物。二是新增国家重点保护野生植物 111 种。其中，新增的国家重点保护野生植物中兰科种类数量最多，有 37 种，其次为藜芦科，有 18 种。从保护级别看，在新增的 111 种野生植物中，大黄花虾脊兰（*Calanthe sieboldii*）、曲茎石斛（*Dendrobium flexicaule*）、霍山石斛（*Dendrobium huoshanense*）、卵叶牡丹（*Paeonia qiui*）、紫斑牡丹 5 种为国家一级保护野生植物，桧叶白发藓（*Leucobryum juniperoideum*）、中华石杉（*Huperzia chinensis*）、穗花杉（*Amentotaxus argotaenia*）、中华猕猴桃（*Actinidia chinensis*）等 106 种为国家二级保护野生植物。三是删除了樟（*Camphora officinarum*）、喜树（*Camptotheca acuminata*）、天竺桂（*Cinnamomum japonicum*）、凹叶厚朴（*Magnolia officinalis* subsp. *biloba*）、光叶珙桐（*Davidia involucrata* var. *vilmoriniana*）、毛红椿（*Toona ciliata* var. *pubescens*）和长叶榧树（*Torreya jackii*）7 种野生植物。樟、喜树因新版名录删除；凹叶厚朴、光叶珙桐、毛红椿因新版名录分别并入厚朴（*Houpoea officinalis*）、珙桐、红椿（*Toona ciliata*）；天竺桂经核实在湖北省为栽培种。

2 湖北省国家重点保护野生植物地理分布

基于县域（市辖区）的分布情况，国家重点保护野生植物在湖北省的空间分布极不均匀，鄂中丘陵和江汉平原最少，鄂西和鄂西南地区分布最集中，其中以神农架林区和利川市物种数最多（图 1）。这种分布格局与前人的研究结果一致。例如，葛继稳等（1998）研究发现湖北省天然分布的 62 种珍稀濒危植物的分布中心为鄂西南和鄂西北；张丽荣等（2009）将

湖北省划分为鄂西北、鄂西南、鄂中丘陵、鄂东北、鄂东南和江汉平原湖泊六大区域，研究发现在湖北省分布的 51 种第一批国家重点保护野生植物在鄂西南分布最为集中。

湖北省国家重点保护野生植物的不均衡地理分布格局与地形特征密切相关。山地是生物多样性和珍稀濒危植物的聚集区（Tang et al., 2006；Perrigo et al., 2020）。湖北省的国家重点保护野生植物也主要分布于山区。湖北省地势大致为东、西、北三面环山，中间低平，略呈向南敞开的不完整盆地。全省山地大致分为四大部分。西北山地为秦岭东延部分（武当山）和大巴山的东段（神农架、荆山、巫山），最高峰神农顶海拔 3 106.2 m。西南山地为云贵高原的东北延伸部分（大娄山和武陵山）。东北山地为豫、鄂、皖边境的桐柏—大别山脉。东南山地为湘、鄂、赣边境的幕阜山脉。其余丘陵（鄂中丘陵和鄂东北丘陵）和平原（江汉平原和鄂东沿江平原）地区国家重点保护植物分布则较少。

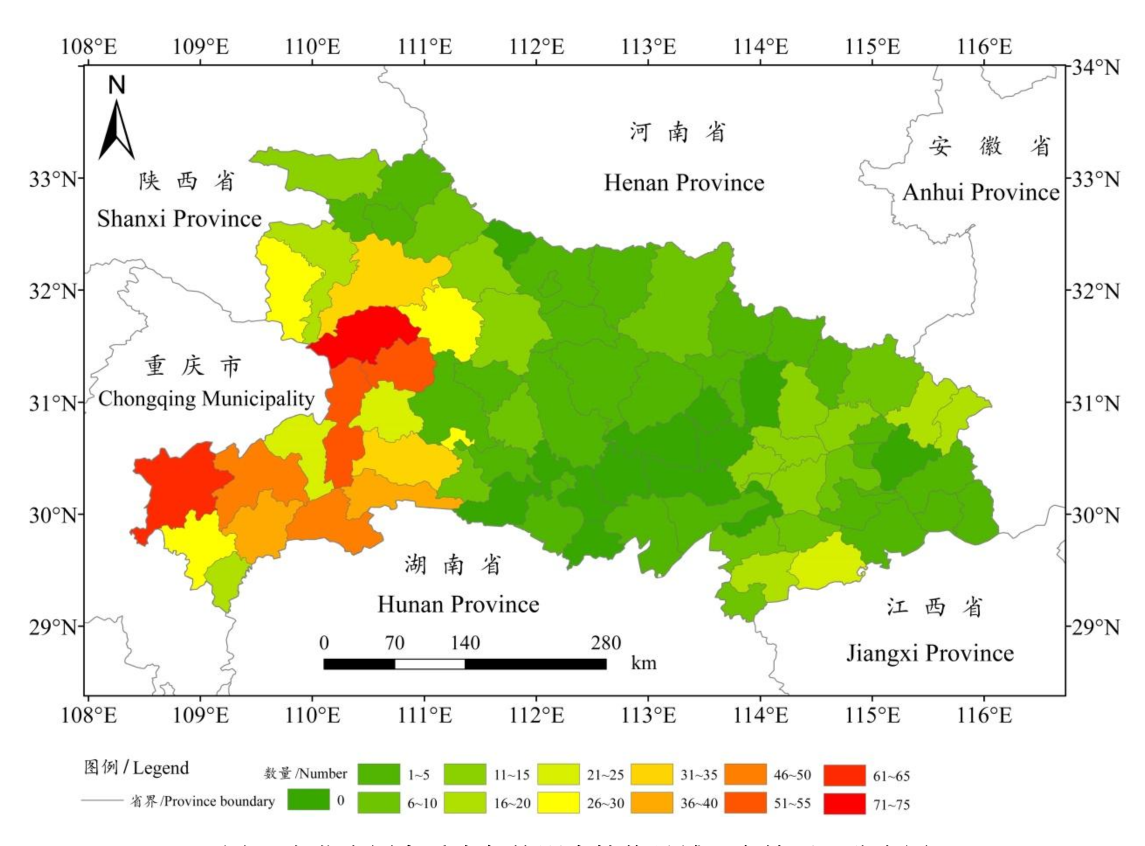


图 1 湖北省国家重点保护野生植物县域（市辖区）分布图

Fig. 1 Distribution of National Key Protected Wild Plants in Hubei Province

3 湖北省国家重点保护野生植物已有研究情况

以在湖北省分布的 155 种国家重点保护野生植物中文名和拉丁名为关键词，在知网和 Web of Science 进行文献检索，以研究区域涉及湖北省为标准对检索到的文献进行筛选。确定涉及各物种的文献数量和相关的研究领域。相关结果以词云图的形式呈现（图 2）。

研究较多的物种多为具有经济价值的物种，如莲（*Nelumbo nucifera*）、茶、厚朴、天麻（*Gastrodia elata*）、黄连（*Coptis chinensis*）、白及（*Bletilla striata*）和莼菜等（图 2）。针对银杏、水杉、珙桐、小勾儿茶、疏花水柏枝（*Myricaria laxiflora*）、水青树（*Tetracentron sinense*）、连香树（*Cercidiphyllum japonicum*）和香果树等旗舰物种或区域代表性物种的研究也相对较多（图 2）。然而，有超过 1/3 的物种（55 个）基本无研究涉及，包括 21 种兰科植物、12 种藜芦科植物以及金毛狗（*Cibotium barometz*）、罗汉松（*Podocarpus macrophyllus*）、黄杉（*Pseudotsuga sinensis*）、峨眉含笑（*Michelia wilsonii*）和扣树（*Ilex kaushue*）等物种。

多数为 2021 版《国家重点保护野生植物名录》新增加的物种，此外部分物种资源分布较少或者资源现状尚不清楚。因此，在未来的研究中，除了加强具有经济价值的物种和旗舰物种的研究外，还要加强湖北特有种（如黄梅秤锤树）、湖北及周边区域特有物种[如小勾儿茶、永瓣藤(*Monimopetalum chinense*)和七子花等]和新列入重点保护植物名录但研究较少的物种（如大黄花虾脊兰、卵叶牡丹和桧叶白发藓等）。

湖北省国家重点保护野生植物的研究集中在遗传多样性与遗传结构、全球变化条件下未来分布预测、谱系地理、次生代谢物、病原菌、系统发育、群落特征、保护对策、形态特征和物种新分布等方面（图 2）。遗传多样性是湖北省国家重点保护野生植物在过去 30 年研究中出现频度最高的关键词，这得益于分子标记技术的快速发展。分子标记类型从同工酶、RAPD 和 ISSR（Kang et al., 2005；Li & Ge, 2006；Tian et al., 2012），到微卫星和 AFLP（Liu et al., 2006；Qi et al., 2012），再到基于简化基因组测序和重测序的单核苷酸多态性（Chen et al., 2020；Xu et al., 2023）。其次是全球变化条件下物种未来分布范围的预测，这与物种分布模型的广泛应用以及基于经纬度的环境数据易获取性密不可分。研究类型从单个物种的分布范围模拟（Tang et al., 2017），到适用于位点较少的极度濒危物种的同属多物种的分布范围模拟（杨腾等，2020；Pan et al., 2022），再到物种多样性格局变化的模拟（Peng et al., 2022）。因此，从当前研究方向的关键词频度来看，未来应加强资源调查与评价、濒危机制、更新限制、人工繁育（种子萌发、组织培养和扦插）、迁地保护和野外回归等方面的理论研究和技术研发。



左侧. 物种；**右侧**. 关键词。

Left. Species name; **Right**. Key word.

图 2 湖北省国家重点保护野生植物研究词云图

Fig. 2 Word cloud of scientific research of National Key Protected Wild Plants in Hubei Province

4 湖北省国家重点保护野生植物受威胁现状及原因

《中国生物多样性红色名录-高等植物卷》收录了 155 种湖北省自然分布的国家重点保护野生植物中的 99 种。按濒危等级划分为极危、濒危、易危和近危 4 类。其中，极危物种 9 个，包括银杏、穗花杉、莼菜、卷瓣重楼（*Paris undulata*）、大黄花虾脊兰、曲茎石斛、大花石斛（*Dendrobium wilsonii*）、亮叶月季（*Rosa lucidissima*）和刺萼参（*Echinocodon draco*）；濒危物种 30 个，包括水杉、马蹄香（*Saruma henryi*）、白及、崖白菜和七子花等；易危物种 41 个，包括黄梅秤锤树、庙台槭（*Acer miaotaiense*）、紫斑牡丹、卵叶牡丹、峨眉含笑、红豆杉和南方红豆杉等；近危物种 19 个，包括钟萼木、七叶一枝花（*Paris polyphylla*）、

油樟（*Camphora longepaniculata*）、绿花杓兰（*Cypripedium henryi*）和大叶榉树（*Zelkova schneideriana*）等。

受威胁因素主要为直接采挖或砍伐（39 个物种）、生境退化或丧失（34 个物种）、物种内在因素（10 个物种）、种间影响（3 个物种）、自然灾害（3 个物种）和环境污染（1 个物种）。其中受 2 个及以上威胁因素影响的物种有 27 个物种。总的来说，外因，尤其是人为干扰，是湖北省国家重点保护野生植物的主要威胁因素。因此，应加强监管，杜绝滥采乱挖，加强生境恢复，促进种群复壮。此外，针对内因驱动的致危物种，应加强解濒技术研发，制定合理的解濒策略。

5 湖北省国家重点保护野生植物保护现状

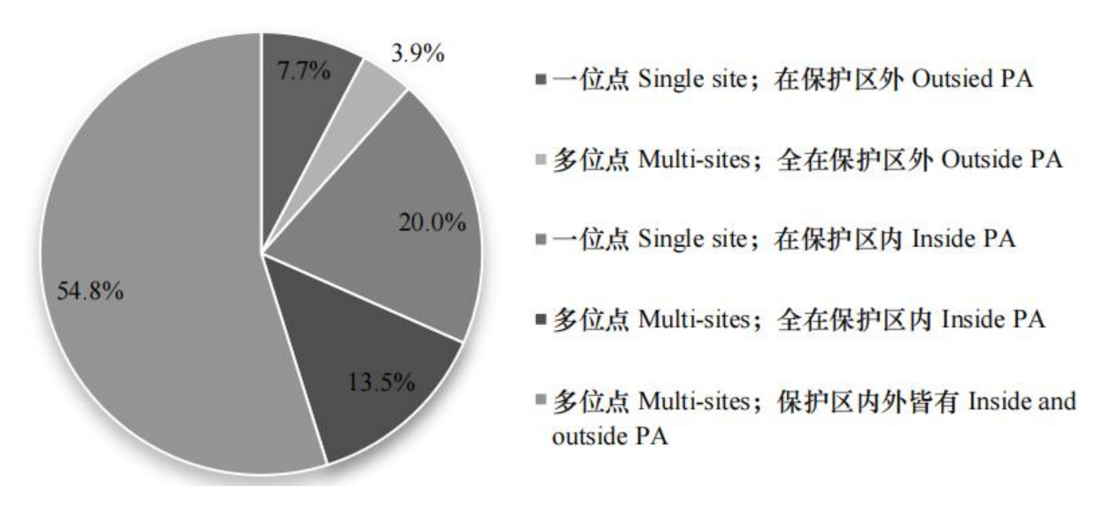
5.1 就地保护

就地保护是珍稀濒危植物植物及其原生境保护的最直接手段。往往以国家级自然保护区、省级自然保护区、国家公园和国家湿地公园等自然保护地为依托。葛继稳等（1998）研究发现湖北省天然分布的 62 种珍稀濒危植物中有 55 种（占比 88.7%）得到了就地保护。基于《国家重点保护野生植物名录（第一批）》，张丽荣等（2009）研究发现湖北省分布有国家重点保护野生植物 51 种，其中 47 个物种位于自然保护区或保护小区，基本得到了有效的就地保护。湖北省分布的国家重点保护物种数量由第一批的 50 余种增加至 2021 版的 150 余种，湖北省自然保护区的数量也由 2008 年的 49 个增加至 2018 年的 82 个（张丽荣等 2009；湖北省生态环境厅，2018）。

基于 2021 版的《国家重点保护野生植物名录》，本研究发现目前湖北省有 18 个国家重点保护野生植物（占比 11.6%）仍全部位于自然保护地之外（图 3）。其中，永瓣藤（通山县）、罗汉松（竹山县）、油樟（长阳县）、建兰（*Cymbidium ensifolium*；恩施州）、长叶兰（*Cymbidium erythraeum*；崇阳县）、莎草兰（*Cymbidium elegans*；宜昌市）、单叶厚唇兰（*Epigeneium fargesii*；恩施州）、单瓣月季花（*Rosa chinensis* var. *spontanea*；恩施州）、秤锤树（*Sinojackia xylocarpa*；武汉市）、棱果秤锤树（*Sinojackia henryi*；武汉市）、狭果秤锤树（*Sinojackia rehderiana*；武汉市）和明党参（*Changium smyrnioides*；阳新县）12 个物种（占比 7.7%）仅有 1 个野生种群且位于自然保护地之外；榧（*Torreya grandis*）、厚朴、龙舌草（*Ottelia alismoides*）、茶、刺萼参和川明参（*Chuanminshen violaceum*）6 个物种（占比 3.9%）有多个种群但是全部位于自然保护地之外。

目前湖北省有 52 个国家重点保护野生植物（占比 33.5%）全部位于自然保护地之内（图 3）。其中，黄梅秤锤树、大别山五针松、台湾杉（*Taiwania cryptomerioides*）和毛瓣杓兰（*Cypripedium fargesii*）等 31 个物种（占比 20.0%）仅有 1 个野生种群，但全部位于自然保护地之内；庙台槭、巴山榧（*Torreya fargesii*）、秦岭冷杉（*Abies chensiensis*）和卵叶牡丹等 21 个物种（占比约 13.5%）有多个野生种群且均位于自然保护地之内。

目前湖北省有 85 个国家重点保护野生植物（占比 54.8%）有多个野生种群且现有自然保护地内外均有分布（图 3）。包括珙桐、小勾儿茶、红豆杉、南方红豆杉、连香树、水青树、香果树、金毛狗、马蹄香和崖白菜等。



PA. 保护区。

PA. Protected area.

图 3 湖北省国家重点保护野生植物就地保护情况

Fig. 3 *In situ* conservation of National Key Protected Wild Plants in Hubei Province

5.2 迁地保护

迁地保护是珍稀濒危植物保护的重要手段之一。湖北省国家重点保护野生植物的迁地保护历史悠久。基于《国家重点保护植物名录》，王诗云等（1988）提出了湖北地区有关保护植物的种类和分布，以植物园和自然保护区为重点，分析了湖北珍稀濒危植物的保存现状和存在的问题。王诗云等（1995）厘清了湖北及其邻近地区的珍稀濒危植物名录，在中国科学院武汉植物园迁地保护了 54 种，在湖北通山九宫山国家级自然保护区 3 个海拔梯度迁地保护了 34 种珍稀濒危植物。基于《国家重点保护野生植物名录（第一批）》，张丽荣等（2009）研究发现湖北省分布的 51 种国家重点保护野生植物迁地保护工作进展缓慢。

自 20 世纪 90 年代起，在三峡工程建设的大背景下，学者们和保护部门对库区珍稀濒危植物的迁地保护进行了一系列的论证和迁地保护实践工作。金义兴等（1993）从自然条件和珍稀濒危植物保护等多个方面对建立长江三峡植物园进行了论证，为三峡植物园 1998 年在宜昌建园奠定了基础。林刚等（1996）对包括国家重点保护野生植物在内的三峡工程湖北区药用植物在中国科学院武汉植物园的引种、收集和保存情况进行了梳理，分析了保存现状和存在的问题。叶其刚等（2000）基于气候相似论对三峡库区稀有濒危植物在九宫山保护区的迁地保护进行了植物群落设计和迁地栽培。王勇等（2003）对三峡库区特有植物疏花水柏枝的自然分布和迁地保护进行了系统地回顾，为该物种的保育研究提出建议。

基于 2021 版的《国家重点保护野生植物名录》，本研究初步整理了湖北省国家重点保护野生植物引种栽培情况，主要涉及中国科学院武汉植物园、三峡植物园、中国长江三峡集团有限公司长江珍稀植物研究所、武汉市园林科学研究院等机构。目前，共引种栽培了 93 种国家重点保护野生植物，有 62 种国家重点保护植物尚无迁地保护记录。其中，湖北省自然分布的 11 种一级国家重点保护野生植物中有 9 种（珙桐、水杉、银杏、红豆杉、南方红豆杉、大别山五针松、大黄花虾脊兰、霍山石斛和紫斑牡丹）得到了迁地保护，卵叶牡丹和曲茎石斛 2 个物种尚未得到迁地保护。湖北省自然分布的 144 种二级国家重点保护野生植物中，黄梅秤锤树、七子花、小勾儿茶等 84 个物种得到了迁地保护，扣树、崖白菜、亮叶月季等 60 个物种尚无迁地保护记录。其中，黄梅秤锤树在湖北省利川市谋道镇水杉公园、湖北九宫山国家级自然保护区金家田管理站、山东省烟台市大季家镇、浙江省林科院实验林场、海南省屯昌县枫木林场、云南省普洱市思茅区万掌山林场莲花片区、中国科学院华南植物园

和中国科学院武汉植物园均有引种栽培，有的迁地保护种群已经开花结实。

在全国极小种群野生植物拯救保护工程和国家植物园体系建设等保护工程和规划的支撑和促进下，湖北省国家重点保护野生植物迁地保护工作在过去十余年已有了较快的发展。然而，目前尚有 40.0%的物种尚未得到迁地保护，已经得到引种栽培的物种大多数尚未开展迁地保护有效性评价。未来的研究应加强以下几个方面的工作：（1）加强顶层设计，加快湖北省乃至华中地区的迁地保护体系建设。目前湖北省的迁地保护机构缺乏系统规划，空间分布上存在不均衡性。除了上述的 4 家机构，目前九宫山、神农架、龙感湖和大别山等多个国家级自然保护已经开展了部分物种的引种收集和迁地保护工作。此外，在自然保护区进行迁地保护工作，应避免引种栽培近缘种从而导致对保护位点周边野生种的遗传污染（Millar et al., 2012）。（2）加强资源调查和人工繁育，促进尚未得到迁地保护物种的引种栽培工作。（3）加强迁地保护的位点选择、种源确定和取样策略的合理性，提高栽培个体的适应性和栽培种群的遗传涵盖度（Wei & Jiang, 2021）。（4）开展迁地保护种群长期监测，从功能性状、遗传涵盖度、存活生长繁殖适合度等多个方面开展适应性评价，加强迁地保护工作的成效评估（刘梦婷等，2018；Wang et al., 2021；Xiao et al., 2021）。

5.3 野外回归

截至目前，湖北省国家重点保护野生植物的野外回归案例非常少。目前，已知有野外回归实践的物种有疏花水柏枝、珙桐、闽楠（*Phoebe bournei*）、红豆杉和长果秤锤树[长果安息香（*Changiostyrax dolichocarpus*）]。其中，有文献报道的仅有疏花水柏枝在三峡库区的野外回归（Xiao & Jiang, 2020）。因此，针对野生种群和个体数量均较少，尤其是存在野外部分灭绝的国家重点保护野生植物，亟需加强人工繁育和野外回归。

6 湖北省国家重点保护野生植物研究空缺

2017—2019 年，江明喜主编的《湖北珍稀濒危植物》和《湖北省珍稀濒危植物野外识别手册》中列举了部分湖北省省级珍稀植物。2023 年 12 月，湖北省林业局公布了《湖北省极小种群野生植物名录》，系湖北省首次官方发布濒危植物名录。该名录共收录了 30 种野生植物，其中 23 种为国家重点保护野生植物。另外，有 7 个物种虽然分布范围局限且受内因和人为干扰的影响，但是尚未被列入国家重点保护野生植物名录。其中，湖北梣（*Fraxinus hupehensis*）、湖北羽叶报春（*Primula hubeiensis*）、巴东木莲（*Manglietia patungensis*）、罗田玉兰（*Yulania pilocarpa*）和洪平杏（*Prunus hongpingensis*）5 个物种以湖北省地名命名，湖北梣、湖北羽叶报春、叉叶蓝（*Deinanthe caerulea*）、罗田玉兰、洪平杏 5 个物种为湖北省特有。

湖北梣又名对节白蜡、湖北白蜡，为木犀科梣属的植物，落叶大乔木。为中国特有种。分布于湖北省京山市和钟祥市。模式标本采自湖北京山。

湖北羽叶报春为报春花科报春花属多年生草本。湖北特有种。模式标本采集于湖北省通山县九宫山国家级自然保护区（Li et al., 2017）。

叉叶蓝又名银梅草，为绣球科叉叶蓝属多年生草本，叶片先端长 2 叉裂，花蓝色，具有明显的观赏价值。目前已知其仅分布于鄂西地区，在宜昌、秭归、兴山、神农架、房县、南漳、保康和谷城等县市区有野生分布。野生种群数量极其稀少，资源数量不详，需加强野生资源调查、种质评价和可持续利用。中国科学院武汉植物园对该物种进行了迁地保护。

巴东木莲为木兰科木莲属常绿乔木，中国特有种，被《中国生物多样性红色名录-高等植物卷》收录为易危种，被《中国植物红皮书》收录为易危种，IUCN 濒危等级为易危（VU）。在湖北省分布于巴东县、利川市和咸丰县。四川省、重庆市、江西省和湖南省有分布。中国科学院武汉植物园对该物种进行了野生资源调查、迁地保护和野外回归。

罗田玉兰为木兰科玉兰属落叶乔木，中国特有种，被中国生物多样性红色名录（高等植物卷）收录为濒危种，IUCN 濒危等级为濒危（EN），分布面积小于 100 平方公里，生境退化或者丧失，受威胁严重。仅分布于湖北省罗田县和英山县。亟需加强野外资源调查、人工扩繁和迁地保护工作。

洪平杏为蔷薇科李属落叶乔木，中国特有种。尚未收录到 IUCN 或国家珍稀濒危植物名录中。仅分布于湖北省神农架林区，个体数量极其稀少。亟待完成洪平杏野生资源调查与评估，尽快收录至珍稀濒危植物名录并确定其保护级别，以促进该物种的有效保护措施的制定与实施。Dai 等（2023）对洪平杏进行了全基因组测序，确定了其与近缘种之间的系统发育关系，阐明了其进化历史和局域适应。

陕西羽叶报春（*Primula filchnerae*）为报春花科报春花属两年生草本。中国特有种，仅分布于湖北省（竹山县和竹溪县）和陕西省（旬阳县、洋县和勉县）。该物种于 1904 年由德国学者首次采集并命名，此后再未被发现，且原模式标本被毁。2006 年，湖北植物学者在百余年后于湖北竹山和竹溪再次发现了该物种，并重新制定了模式标本（Gan & Li, 2015）。武汉植物园和西安植物园对该物种进行了人工繁育、迁地保护和野外回归。

致谢 感谢高本旺、刘艳玲、徐文斌、李晓东、魏嘉欣和张东在资料收集和整理中提供的帮助。

参考文献：

CHEN Y, MA T, ZHANG L, et al., 2020. Genomic analyses of a “living fossil”: The endangered dove-tree[J]. Mol Ecol Resour, 20(3): 756-769.

DAI X, XIANG S, ZHANG Y, et al., 2024. Genomic evidence for evolutionary history and local adaptation of two endemic apricots: *Prunus hongpingensis* and *P. Zhengheensis*[J]. Hortic Res, in press.

Department of Ecology and Environment of Hubei Province, 2018. List of nature reserves in Hubei Province. http://sthjt.hubei.gov.cn/fbjd/xxgkml/gysyjs/ sthj/zrstbh/zrbhqglhswdyxbh/201811/t20181119_563511.shtml [湖北省生态环境厅，2018. 湖北省自然保护区名录. http://sthjt.hubei.gov.cn/fbjd/xxgkml/gysyjs/sthj/zrstbh/zrbhqglhswdyxbh/201811/t20181119_563511.shtml]

DONG HJ, ZHOU YD, WANG QF, 2016. Analysis on the distribution patterns of seed plants endemic to Hubei[J]. Plant Sci J, 34(5): 705-714. [董洪进，周亚东，王青锋，2016. 湖北特有种子植物分布特征分析[J]. 植物科学学报，34(5): 705-714.]

DU W, ZHENG LH, 2018. Altas of Key Protected Wild Plants in Hubei[M]. Wuhan: Changjiang Publishing & Media and Hubei Science & Technology Press. [杜巍，郑联合，2018. 湖北重点保护野生植物图谱[M]. 武汉：长江出版传媒和湖北科学技术出版社.]

GAN Q, LI X, 2015. Neotypification of *Primula filchnerae* (Primulaceae)[J]. Novon, 24(2): 155-158.

GE JW, WU JQ, ZHU ZQ, et al., 1998. The present status and in-situ conservation of the rare and endangered plants in Hubei Province[J]. Biodivers Sci, 6(3): 220-228. [葛继稳，吴金清，朱兆泉，等，1998. 湖北省珍稀濒危植物现状及其就地保护[J]. 生物多样性，6(3): 220-228.]

JIANG MX, 2017. Field Guide to Rare and Endangered Plants in Hubei[M]. Wuhan: Changjiang Publishing & Media and Hubei Science & Technology Press. [江明喜，2017. 湖北省珍稀濒危植物野外识别手册[M]. 武汉：长江出版传媒和湖北科学技术出版社.]

JIANG MX, 2019. Rare and endangered plants in Hubei[M]. Wuhan: Changjiang Publishing &

Media and Hubei Science & Technology Press. [江明喜，2019. 湖北珍稀濒危植物[M]. 武汉：长江出版传媒和湖北科学技术出版社.]

JIN Y, QIAN M, JIANG M, 1993. A preliminary study on constructing the Three Gorges Botanical Garden of the Yangtze River[J]. J Wuhan Bot Res, 11(4): 368-374. [金义兴，钱敏之，江明喜，1993. 建立长江三峡植物园初探[J]. 武汉植物学研究，11(4): 368-374.]

KANG M, JIANG M, HUANG H, 2005. Genetic Diversity in Fragmented Populations of *Berchemiella wilsonii* var. *pubipetiolata* (Rhamnaceae)[J]. Ann Bot, 95(7): 1145-1151.

LI A, GE S, 2006. Genetic variation and conservation of *Changnienia amoena*, an endangered orchid endemic to China[J]. Plant Syst Evol, 258: 251-260.

LI JQ, JAING MX, WANG HC, et al., 2004. Rediscovery of *Berchemiella wilsonii* (Schneid) Nakai (Rhamnaceae), an endangered species from Hubei, China[J]. Acta Phytotaxon Sin, 42(1): 86-88.

LI X, BAO D, HUANG H, et al., 2017. *Primula hubeiensis* (Primulaceae), a new species from central China[J]. Novon, 25(2): 162-165.

LIN G, KANG N, LIU Q, 1996. The introduction and cultivation of the medicinal plants from the reservoir area (Hubei section) of the Three-Gorge Project to Wuhan[J]. J Wuhan Bot Res, 14(4): 381-384. [林刚，康宁，刘启宏，1996. 长江三峡工程湖北库区药用植物引种栽培[J]. 武汉植物学研究，14(4): 381-384.]

LIU Y, WANG Y, HUANG H, 2006. High interpopulation genetic differentiation and unidirectional linear migration patterns in *Myricaria laxiflora* (Tamaricaeae), an endemic riparian plant in the Three Gorges Valleys of the Yangtze River[J]. Amer J Bot, 93(2): 206-215.

LIU MT, WEI XZ, JIANG MX, 2018. Comparison of fruit traits between wild and *ex situ* conservation of *Sinojackia huangmeiensis*[J]. Plant Sci J, 36(3): 354-361. [刘梦婷，魏新增，江明喜，2018. 濒危植物黄梅秤锤树野生与迁地保护种群的果实性状比较[J]. 植物科学学报，36(3): 354-361.]

LU Z, QIN H, JIN X, et al., 2021. On the necessity, principle, and process of updating the List of National Key Protected Wild Plants[J]. Biodivers Sci, 29(12): 1577-1582. [鲁兆莉，覃海宁，金效华，等，2021. 《国家重点保护野生植物名录》调整的必要性、原则和程序[J]. 生物多样性，29(12): 1577-1582.]

MILLAR MA, BYRNE M, NUBERG IK, et al., 2012. High levels of genetic contamination in remnant populations of *Acacia saligna* from a genetically divergent planted stand[J]. Restor Ecol, 20(2): 260-267.

MYERS N, MITTERMEIER RA, MITTERMEIER CG, et al., 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities[J]. Nature, 403: 853-858.

PAN C, CHEN S, CHEN Z, et al., 2022. Assessing the geographical distribution of 76 *Dendrobium* species and impacts of climate change on their potential suitable distribution area in China[J]. Environ Sci Pollut Res, 29: 20571-20592.

PENG FS, LI HJ, 1990. The second batch of national rare, endangered, and protected plants in Hubei Province[J]. J Wuhan Bot Res, 8(4): 383-385. [彭辅松，李鸿钧，1990. 湖北第二批国家珍稀濒危保护植物[J]. 武汉植物学研究，8(4): 383-385.]

PENG S, ZHANG J, ZHANG X, et al., 2022. Conservation of woody species in China under future climate and land-cover changes[J]. J Appl Ecol, 59(1): 141-152.

PERRIGO A, HOORN C, ANTONELLI A, 2020. Why mountains matter for biodiversity[J]. J

Biogeogr, 47(2): 315-325.
QI XS, CHEN C, COME HP, et al., 2012. Molecular data and ecological niche modelling reveal a highly dynamic evolutionary history of the East Asian Tertiary relict *Cercidiphyllum* (Cercidiphyllaceae)[J]. New Phytol, 196: 617-630.
QIAO XJ, JIANG QH, XU YZ, et al., 2021. Natural vegetation in Hubei Province: history, distribution pattern, and vegetation types[J]. Sci Sin Vitae, 51(3): 254-263. [乔秀娟，姜庆虎，徐耀粘，等，2021. 湖北自然植被概况：植被研究历史、分布格局及其群落类型[J]. 中国科学：生命科学，51(3): 254-263.]
TANG CQ, DONG YF, HERRANDO-MORAIRA S, et al., 2017. Potential effects of climate change on geographic distribution of the Tertiary relict tree species *Davidia involucrata* in China[J]. Sci Rep, 7: 43822.
TANG Z, WANG Z, ZHENG C, FANG J, 2006. Biodiversity in China's mountains[J]. Front Ecol Environ, 4(7): 347-352.
TIAN H, KANG M, LIU Y, et al., 2012. High genetic diversity in remnant natural populations of *Myricaria laxiflora*, a species once considered to be extinct in the wild[J]. Aquat Bot, 103: 48-53.
WANG S, XIAO Z, YANG T, et al., 2021. Shifts in leaf herbivory stress and defense strategies of endangered tree species after 20-35 years of ex-situ conservation[J]. Global Ecol Conserv, 26: e01490.
WANG S, XU H, ZHAO Z, et al., 1995. A study on the conservation of the rare and threatened plants in Hubei and its surroundings[J]. J Wuhan Bot Res, 13(4): 354-368. [王诗云，徐惠珠，赵子恩，等，1995. 湖北及其邻近地区珍稀濒危植物保护的研究[J]. 武汉植物学研究，13(4): 354-368.]
WANG S, ZHENG Z, PENG F, et al., 1988. The present state of preservation of the precious, rare and threatened plants in Hubei, as well as the proposition for studying further these plants[J]. J Wuhan Bot Res, 6(3): 285-298. [王诗云，郑重，彭辅松，等，1988. 湖北珍稀濒危植物保存现状及对今后开展研究的建议[J]. 武汉植物学研究，6(3): 285-298.]
WANG YB, LIANG HW, CHEN FJ, et al., 2017. Rare and endangered plant of Hubei Province[M]. Beijing: Science Press. [王玉兵，梁宏伟，陈发菊，王希群，陈潭清，2017. 湖北省珍稀濒危植物[M]. 北京：科学出版社.]
WANG Y, WU JQ, TAO Y, et al., 2003. Natural distribution and *ex situ* conservation of endemic species *Myricaria laxiflora* in water-level-fluctuation zone within Three-Gorges Reservoir Area of Changjiang River[J]. J Wuhan Bot Res, 21(5): 415-422. [王勇，吴金清，陶勇，等，2003. 三峡库区消涨带特有植物疏花水柏枝（*Myricarialaxiflora*）的自然分布及迁地保护研究[J]. 武汉植物学研究，21(5): 415-422.]
WEI X, JIANG M 2021. Meta-analysis of genetic representativeness of plant populations under ex-situ conservation in contrast to wild source populations[J]. Conserv Biol, 35(1): 12-23.
WU X, CHEN J, CUI G, 2023. Proposal for updating the List of National Key Protected Wild Plants—Based on an analysis of existing conservation lists[J]. Biodivers Sci, 31(7): 22622. [吴欣静，陈金锋，崔国发，2023. 《国家重点保护野生植物名录》更新建议——基于对现有保护名录的分析[J]. 生物多样性，31(7): 22622.]
XIAO Z, JIANG M, 2020. Reintroduction of *Myricaria laxiflora* (Franch.) P.Y. Zhang et Y.J. Zhang, a critically endangered shrub, in central China[M]// REN H. Conservation and Reintroduction of Rare and Endangered Plants in China. Singapore: Springer Nature

Singapore Pte Ltd.: 181-185.
XIAO Z, YANG T, WANG S, et al., 2021. Exploring the origin and genetic representation of ex situ living collections of five endangered tree species established for 20-35 years[J]. Global Ecol Conserv, 32: e01928.
XU Z, SHI Y, ZHANG L, et al., 2023. Genome-wide assessment of genetic variation and differentiation for *Gastrodia elata* germplasm based on SLAF sequencing[J]. Genet Resour Crop Evolut, 70: 1971-1984.
YANG AH, CHEN ZF, TAN G, et al., 2022. Species and distribution pattern of the State Key Protected Wild Plants (2021 edition) in Guangdong Province, China[J]. Subtrop Plant Sci, 51(6): 474-480. [杨安华，陈祝锋，谭淦，等，2022. 广东省国家重点保护野生植物评估及其分布格局——基于国家重点保护野生植物名录（2021 版）[J]. 亚热带植物科学，51(6): 474-480.]
YANG T, WANG ST, WEI XZ, et al., 2020. Modelling potential distribution of an endangered genus (*Sinojackia*) endemic to China[J]. Plant Sci J, 38(5): 627-635. [杨腾，王世彤，魏新增，等，2020. 中国特有属秤锤树属植物的潜在分布区预测[J]. 植物科学学报，38(5): 627-635.]
YE Q, WANG C, WANG S, 2000. A preliminary study on the design of a community for *ex situ* conservation of the rare and endangered plants in the Three Gorges Reservoir Area[J]. J Wuhan Bot Res, 18(1): 33-41. [叶其刚，王畅，王诗云，2000. 三峡库区稀有濒危植物异地保护群落设计的初步研究[J]. 武汉植物学研究，18(1): 33-41.]
YING JS(TS), 2001. Species diversity and distribution pattern of seed plants in China[J]. Biodivers Sci, 9(4): 393-398. [应俊生，2001. 中国种子植物物种多样性及其分布格局[J]. 生物多样性，9(4): 393-398.]
ZHANG D, SONG SS, DENG ZQ, et al., 2023. Community characteristics and population structure of *Heptacodium miconioides* within and around the Nanhe National Nature Reserve, Hubei[J]. Plant Sci J: 1-10[2024-03-15].http:// kns.cnki.net/kcms/detail/42.1817.Q.20230926.1005.002.html. [张东，宋帅帅，邓正群，等，2023. 湖北南河国家级自然保护区及周边七子花群落特征与种群结构[J]. 植物科学学报: 1-10[2024-03-15]. http:// kns.cnki.net/kcms/detail/42.1817.Q.20230926.1005.002.html.]
ZHANG LR, WANG ZX, LEI Y, 2009. Distribution characteristics and conservation of the national key protected wild plants in Hubei Province[J]. J Cent China Norm Univ (Nat Sci), 43(2): 291-296. [张丽荣，汪正祥，雷耘，2009. 湖北省国家重点保护野生植物的分布特征及其保护[J]. 华中师范大学学报（自然科学版），43(2): 291-296.]

附录　2021 版湖北省国家重点保护野生植物名录

Appendix　The 2021 edition of Hubei Province National Key Protected Wild Plants List

物种名 Species	科名 Family	保护级 Protection category	变化情况 Remark	生活型 Life form
桧叶白发藓 *Leucobryum juniperoideum*	白发藓科 Leucobryaceae	二级 Category II	新增 Added	叶状体植物 Thallose
中华石杉 *Huperzia chinensis*	石松科 Lycopodiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生土生植物 Perennial terrestrial plant
皱边石杉 *H. crispata*	石松科 Lycopodiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生土生植物 Perennial terrestrial plant
峨眉石杉 *H. emeiensis*	石松科 Lycopodiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生土生植物 Perennial terrestrial plant
南川石杉 *H. nanchuanensis*	石松科 Lycopodiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生土生植物 Perennial terrestrial plant
蛇足石杉 *H. serrata*	石松科 Lycopodiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生土生植物 Perennial terrestrial plant
四川石杉 *H. sutchueniana*	石松科 Lycopodiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生土生植物 Perennial terrestrial plant
金毛狗 *Cibotium barometz*	金毛狗科 Cibotiaceae	二级 Category II	—	草本 Herb
*水蕨 *Ceratopteris thalictroides*	凤尾蕨科 Pteridaceae	二级 Category II	—	一年生多汁水生（或沼生）植物 Annual succulent aquatic plant
*粗梗水蕨 *C. pteridoides*	凤尾蕨科 Pteridaceae	二级 Category II	—	一年生多汁水生（或沼生）植物 Annual succulent aquatic plant
银杏 *Ginkgo biloba*	银杏科 Ginkgoaceae	一级 Category I	—	落叶乔木 Deciduous tree
罗汉松 *Podocarpus macrophyllus*	罗汉松 Podocarpaceae	二级 Category II	新增 Added	常绿灌木或小乔木 Evergreen shrub or small tree
水杉 *Metasequoia glyptostroboides*	柏科 Cupressaceae	一级 Category I	—	落叶乔木 Deciduous tree
台湾杉（秃杉） *Taiwania cryptomerioides*	柏科 Cupressaceae	二级 Category II	—	常绿乔木 Evergreen tree
穗花杉 *Amentotaxus argotaenia*	红豆杉科 Taxaceae	二级 Category II	新增 Added	常绿灌木或小乔木 Evergreen shrub or small tree
篦子三尖杉 *Cephalotaxus oliveri*	红豆杉科 Taxaceae	二级 Category II	—	常绿灌木 Evergreen shrub
红豆杉 *Taxus wallichiana* var. *chinensis*	红豆杉科 Taxaceae	一级 Category I	—	常绿乔木

				Evergreen tree
南方红豆杉 *T. wallichiana* var. *mairei*	红豆杉科 Taxaceae	一级 Category I	—	常绿乔木 Evergreen tree
巴山榧树 *Torreya fargesii*	红豆杉科 Taxaceae	二级 Category II	—	常绿乔木 Evergreen tree
榧树 *T. grandis*	红豆杉科 Taxaceae	二级 Category II	—	常绿乔木 Evergreen tree
秦岭冷杉 *Abies chensiensis*	松科 Pinaceae	二级 Category II	—	常绿乔木 Evergreen tree
大果青扦 *Picea neoveitchii*	松科 Pinaceae	二级 Category II	—	常绿乔木 Evergreen tree
大别山五针松 *Pinus dabeshanensis*	松科 Pinaceae	一级 Category I	升为一级 Changed to category I	常绿乔木 Evergreen tree
金钱松 *Pseudolarix amabilis*	松科 Pinaceae	二级 Category II	—	落叶乔木 Deciduous tree
黄杉 *Pseudotsuga sinensis*	松科 Pinaceae	二级 Category II	—	常绿乔木 Evergreen tree
*莼菜 *Brasenia schreberi*	莼菜科 Cabombaceae	二级 Category II	降为二级 Changed to category II	多年生水生草本 Perennial aquatic herb
马蹄香 *Saruma henryi*	马兜铃 Aristolochiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
厚朴 *Houpoëa officinalis*	木兰科 Magnoliaceae	二级 Category II	合并凹叶厚朴 Merged with *Magnolia officinalis* subsp. *biloba*	落叶乔木 Deciduous tree
鹅掌楸（马褂木） *Liriodendron chinense*	木兰科 Magnoliaceae	二级 Category II	—	落叶大乔木 Deciduous tree
峨眉含笑 *Michelia wilsonii*	木兰科 Magnoliaceae	二级 Category II	—	常绿乔木 Evergreen tree
油樟 *Cinnamomum longepaniculatum*	樟科 Lauraceae	二级 Category II	—	常绿乔木 Evergreen tree
润楠 *Machilus nanmu*	樟科 Lauraceae	二级 Category II	新增 Added	常绿乔木 Evergreen tree
闽楠 *Phoebe bournei*	樟科 Lauraceae	二级 Category II	—	常绿乔木 Evergreen tree
楠木 *P. zhennan*	樟科 Lauraceae	二级 Category II	—	常绿大乔木 Evergreen tree
*龙舌草 *Ottelia alicmoides*	水鳖科 Hydrocharitaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生沉水草本 Perennial submerged herb
*金线重楼 *Paris delavayi*	藜芦科 Melanthiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb

*巴山重楼 *P. bashanensis*	藜芦科 Melanthiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*球药隔重楼 *P. fargesii*	藜芦科 Melanthiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*具柄重楼 *P. fargesii* var. *petiolata*	藜芦科 Melanthiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*长叶重楼 *P. fargesii* var. *oblongifolia*	藜芦科 Melanthiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*花叶重楼 *P. marmorata*	藜芦科 Melanthiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*七叶一枝花 *P. polyphylla*	藜芦科 Melanthiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*白花重楼 *P. polyphylla* var. *alba*	藜芦科 Melanthiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*华重楼 *P. polyphylla* var. *chinensis*	藜芦科 Melanthiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*宽叶重楼 *P. polyphylla* var. *latifolia*	藜芦科 Melanthiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*长药隔重楼 *P. polyphylla* var. *pseudothibetica*	藜芦科 Melanthiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*糙叶重楼 *P. polyphylla* var. *scabra*	藜芦科 Melanthiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*狭叶重楼 *P. polyphylla* var. *stenophylla*	藜芦科 Melanthiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*滇重楼 *P. polyphylla* var. *yunnanensis*	藜芦科 Melanthiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*黑籽重楼 *P. thibetica*	藜芦科 Melanthiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
卷瓣重楼 *P. undulata*	藜芦科 Melanthiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*亮叶重楼 *P. nitida*	藜芦科 Melanthiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*启良重楼 *P. qiliangiana*	藜芦科 Melanthiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*荞麦叶大百合 *Cardiocrinum cathayanum*	百合科 Liliaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*安徽贝母 *Fritillaria anhuiensis*	百合科 Liliaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*天目贝母 *F. monantha*	百合科 Liliaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*太白贝母 *F. taipaiensis*	百合科 Liliaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*绿花百合 *Lilium fargesii*	百合科 Liliaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb

*乳头百合 *L. papilliferum*	百合科 Liliaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*金线兰 *Anoectochilus roxburghii*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	陆生草本 Terrestrial herb
*白及 *Bletilla striata*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
大黄花虾脊兰 *Calanthe striata* var. *sieboldii*	兰科 Orchidaceae	一级 Category I	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
独花兰 *Changnienia amoena*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
杜鹃兰 *Cremastra appendiculata*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
建兰 *Cymbidium ensifolium*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
蕙兰 *C. faberi*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
多花兰 *C. floribundum*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
春兰 *C. goeringii*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
寒兰 *C. kanran*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
长叶兰 *C. erythraeum*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
莎草兰 *C. elegans*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
大根兰 *C. macrorhizon*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	附生草本 Periphyte herb
对叶杓兰 *Cypripedium debile*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
毛瓣杓兰 *C. fargesii*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
大叶杓兰 *C. fasciolatum*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
黄花杓兰 *C. flavum*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
毛杓兰 *C. franchetii*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
绿花杓兰 *C. henryi*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
扇脉杓兰 *C. japonicum*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
紫点杓兰 *C. guttatum*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb

单叶厚唇兰 *Dendrobium fargesii*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*曲茎石斛 *D. flexicaule*	兰科 Orchidaceae	一级 Category I	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*霍山石斛 *D. huoshanense*	兰科 Orchidaceae	一级 Category I	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*细叶石斛 *D. hancockii*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*美花石斛 *D. loddigesii*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*罗河石斛 *D. lohohense*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*细茎石斛 *D. moniliforme*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*石斛 *D. nobile*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*铁皮石斛 *D. officinale*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*大花石斛 *D. wilsonii*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*天麻 *Gastrodia elata*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*西南手参 *Gymnadenia orchidis*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
独蒜兰 *Pleione bulbocodioides*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	附生草本 Periphyte herb
黄花独蒜兰 *P. forrestii*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	附生草本 Periphyte herb
美丽独蒜兰 *P. pleionoides*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	地生或半附生草本 Terrestrial or semi-periphyte herb
毛唇独蒜兰 *P. hookeriana*	兰科 Orchidaceae	二级 Category II	新增 Added	附生草本 Periphyte herb
石生黄堇 *Corydalis saxicola*	罂粟科 Papaveraceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
小八角莲 *Dysosma difformis*	小檗科 Berberidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
贵州八角莲 *D. majoensis*	小檗科 Berberidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
六角莲 *D. pleiantha*	小檗科 Berberidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
川八角莲 *D. delavayi*	小檗科 Berberidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
八角莲 *D. versipellis*	小檗科 Berberidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本

				Perennial herb
桃儿七 *Sinopodophyllum hexandrum*	小檗科 Berberidaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*黄连 *Coptis chinensis*	毛茛科 Ranunculaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*短萼黄连 *C. chinensis* var. *brevisepala*	毛茛科 Ranunculaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*莲 *Nelumbo nucifera*	莲科 Nelumbonaceae	二级 Category II	—	多年生水生草本 Perennial aquatic herb
水青树 *Tetracentron sinense*	昆栏树 Trochodendraceae	二级 Category II	—	落叶乔木 Deciduous tree
*卵叶牡丹 *P. qiui*	芍药科 Paeoniaceae	一级 Category I	新增 Added	落叶灌木 Deciduous shurb
*紫斑牡丹 *P. rockii*	芍药科 Paeoniaceae	一级 Category I	新增 Added	落叶小灌木 Deciduous small shurb
*中原牡丹 *P. cathayana*	芍药科 Paeoniaceae	二级 Category II	新增 Added	落叶灌木 Deciduous shurb
连香树 *Cercidiphyllum japonicum*	连香树 Cercidiphyllaceae	二级 Category II	—	落叶大乔木 Deciduous tree
云南红景天 *Rhodiola yunnanensis*	景天科 Crassulaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*野大豆 *Glycine soja*	豆科 Fabaceae	二级 Category II	—	一年生缠绕草本 Annual twining herb
花榈木 *Ormosia henryi*	豆科 Fabaceae	二级 Category II	—	常绿小乔木 Evergreen small tree
红豆树 *O. hosiei*	豆科 Fabaceae	二级 Category II	—	常绿乔木 Evergreen tree
秃叶红豆 *O. nuda*	豆科 Fabaceae	二级 Category II	新增 Added	常绿小乔木 Evergreen small tree
*甘肃桃 *Prunus kansuensis*	蔷薇科 Rosaceae	二级 Category II	新增 Added	落叶乔木或灌木 Deciduous tree or shurb
单瓣月季花 *Rosa chinensis* var. *spontanea*	蔷薇科 Rosaceae	二级 Category II	新增 Added	常绿直立小灌木 Small evergreen upright shrub
亮叶月季 *R. lucidissima*	蔷薇科 Rosaceae	二级 Category II	新增 Added	常绿或半常绿攀援灌木 Evergreen or semi-evergreen climbing shrub
小勾儿茶 *Berchemiella wilsonii*	鼠李科 Rhamnaceae	二级 Category II	新增 Added	落叶灌木 Deciduous shurb
大叶榉树 *Zelkova schneideriana*	榆科 Ulmaceae	二级 Category II	—	落叶乔木 Deciduous tree
*长穗桑 *Morus wittiorum*	桑科 Moraceae	二级 Category II	新增 Added	落叶乔木 Deciduous tree
台湾水青冈 *Fagus hayatae*	壳斗科 Fagaceae	二级 Category II	—	常绿乔木 Evergreen tree
尖叶栎 *Quercus oxyphylla*	壳斗科 Fagaceae	二级 Category II	新增 Added	常绿乔木

				Evergreen tree
永瓣藤 *Monimopetalum chinense*	卫矛科 Celastraceae	二级 Category II	—	藤状灌木 Vine shrub
*细果野菱（野菱） *Trapa incisa*	千屈菜科 Lythraceae	二级 Category II	—	一年生浮水草本 Annual floating herb
庙台槭 *Acer miaotaiense*	无患子科 Sapindaceae	二级 Category II	新增 Added	落叶大乔木 Deciduous tree
伞花木 *Eurycorymbus cavaleriei*	无患子科 Sapindaceae	二级 Category II	—	落叶乔木 Deciduous tree
*宜昌橙 *Citrus cavaleriei*	芸香科 Rutaceae	二级 Category II	新增 Added	常绿多刺灌木或小乔木 Evergreen thorny shrub or small tree
川黄檗 *Phellodendron chinense*	芸香科 Rutaceae	二级 Category II	—	落叶乔木 Deciduous tree
红椿 *Toona ciliata*	楝科 Meliaceae	二级 Category II	合并毛红椿 Merged with *Toona ciliata* var. *pubescens*	落叶乔木 Deciduous tree
伯乐树（钟萼木） *Bretschneidera sinensis*	叠珠树科 Akaniaceae	二级 Category II	降为二级 Changed to category II	落叶乔木 Deciduous tree
疏花水柏枝 *Myricaria laxiflora*	柽柳科 Tamaricaceae	二级 Category II	新增 Added	直立灌木 Upright shrub
*金荞麦 *Fagopyrum dibotrys*	蓼科 Polygonaceae	二级 Category II	—	多年生草本 Perennial herb
珙桐 *Davidia involucrata*	蓝果树科 Nyssaceae	一级 Category I	合并光叶珙桐 Merged with *Davidia involucrata* var. *vilmoriniana*	落叶乔木 Deciduous tree
*茶 *Camellia sinensis*	山茶科 Theaceae	二级 Category II	新增 Added	常绿灌木 Evergreen shrub
长果秤锤树 *Sinojackia dolichocarpa*	安息香科 Styracaceae	二级 Category II	—	落叶乔木 Deciduous tree
秤锤树 *S. xylocarpa*	安息香科 Styracaceae	二级 Category II	—	落叶乔木 Deciduous tree
棱果秤锤树 *S. henryi*	安息香科 Styracaceae	二级 Category II	新增 Added	落叶乔木 Deciduous tree
狭果秤锤树 *S. rehderiana*	安息香科 Styracaceae	二级 Category II	新增 Added	乔木或灌木 Tree or shrub
黄梅秤锤树 *S. huangmeiensis*	安息香科 Styracaceae	二级 Category II	新增 Added	落叶乔木 Deciduous tree
*软枣猕猴桃 *Actinidia arguta*	猕猴桃科 Actinidiaceae	二级 Category II	新增 Added	落叶大藤本 Deciduous big liana

*中华猕猴桃 *A. chinensis*	猕猴桃科 Actinidiaceae	二级 Category II	新增 Added	大型落叶藤本 Deciduous big liana
*大籽猕猴桃 *A. macrosperma*	猕猴桃科 Actinidiaceae	二级 Category II	新增 Added	中型落叶藤本 Deciduous mid-size liana
香果树 *Emmenopterys henryi*	茜草科 Rubiaceae	二级 Category II	—	落叶大乔木 Deciduous tree
毛木犀 *Osmanthus venosus*	木犀科 Oleaceae	二级 Category II	新增 Added	常绿灌木 Evergreen shrub
崖白菜 *Triaenophora rupestris*	列当科 Orobanchaceae	二级 Category II	—	多年生草本 Perennial herb
扣树 *Ilex kaushue*	冬青科 Aquifoliaceae	二级 Category II	新增 Added	常绿乔木 Evergreen tree
*刺萼参 *Echinocodon draco*	桔梗科 Campanulaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
七子花 *Heptacodium miconioides*	忍冬科 Caprifoliaceae	二级 Category II	—	落叶灌木 Deciduous shurb
*竹节参 *Panax japonicus*	五加科 Araliaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*疙瘩七 *P. japonicus* var. *bipinnatifidus*	五加科 Araliaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*珠子参 *P. japonicus* var. *major*	五加科 Araliaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*明党参 *Changium smyrnioides*	伞形科 Apiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb
*川明参 *Chuanminshen violaceum*	伞形科 Apiaceae	二级 Category II	新增 Added	多年生草本 Perennial herb

注：标*者归农业农村主管部门分工管理，其余归林业和草原主管部门分工管理。—表示已包含在 1999 年版名录里面且保护级别未变，也未合并其他物种。

Note:Species with * are managed by the Ministry of Agriculture and Rural Affairs, and the rest are managed by NationalForestry and Grassland Administration. — indicates that it is included in the list released in 1999, the conservation category is not changed, and don't merge with other species.